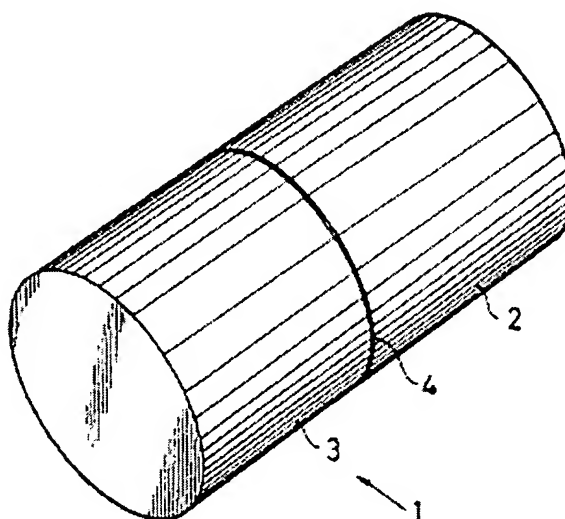


**Plastic stopper for e.g. wine bottles - consist of e.g. foam body in two halves joined together by horizontal gas barrier of e.g. foil coated each side with polyethylene**

**Patent number:** DE3940461  
**Publication date:** 1991-06-13  
**Inventor:** PFEFFERKORN BERND (DE); REITER VIKTOR (DE)  
**Applicant:** PFEFFERKORN & CO (DE)  
**Classification:**  
- international: B29C45/14; B29C67/20; B65D39/00  
- european: B29C35/02L, B29C65/36, B65D39/00, B29C44/06B, B29C45/16J, B29C65/10B, B65D39/00G1  
**Application number:** DE19893940461 19891207  
**Priority number(s):** DE19893940461 19891207

**Abstract of DE3940461**

A stopper for bottles, and partic. for wine or champagne bottles, has a plastic stem with gas-tight barrier layer. This stem is solid; the barrier layer runs at right angles to its axis and divides the stem into upper and lower halves. The barrier can be made of polyester-coated aluminium and the body sprayed-on foam. Specifically, an exploded view of a stopper for wine bottles shows that it consists of an upper (2) and a lower (3) part with the barrier layer (4) between. The top and bottom (2,3) are made of e.g. ethylene-vinyl acetate and the barrier (4) is aluminium with a thin layer of polyethylene on each side (5,6). The polyethylene films (5,6) are bonded on hot. The structure indicated is pressed together into one place. In this the two parts (2,3) stay bonded together even if subjected to torsional forces. A champagne type of stopper (or for e.g. sherry) has a similar construction with a bevelled bottom edge and a wiper top head. **ADVANTAGE** - The prod. provides an effective gas barrier in a solid plastic cylindrical plug.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫

Offenlegungsschrift

⑩

DE 39 40 461 A 1

⑳

Aktenzeichen: P 39 40 461.7

㉔

Anmeldetag: 7. 12. 89

㉕

Offenlegungstag: 13. 6. 91

㉕ Int. Cl.<sup>5</sup>:

B 65 D 39/00

B 29 C 45/14

B 29 C 67/20

// B29L 31:56, B29K  
31:00

DE 39 40 461 A 1

㉗ Anmelder:

Pfefferkorn & Co GmbH, 6540 Simmern, DE

㉘ Vertreter:

Schickedanz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6050  
Offenbach

㉚ Erfinder:

Pfefferkorn, Bernd; Reiter, Viktor, 6540 Simmern, DE

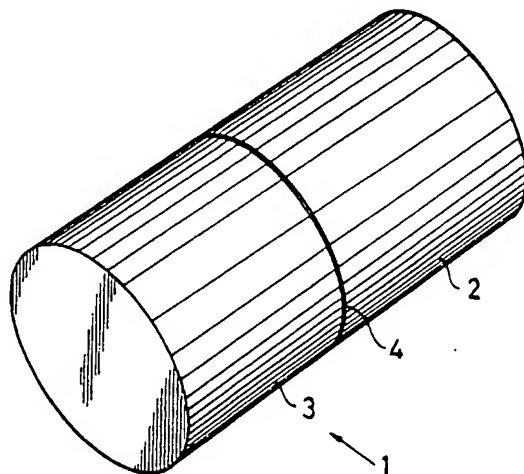
㉞ Entgegenhaltungen:

DE-PS	9 21 133
DE	37 31 088 A1
DE	24 44 267 A1
DE-OS	19 45 291
DE-OS	19 44 222
DE-OS	19 42 494
DE-OS	19 36 646
DE-OS	15 32 473
DE-GM	19 30 717
US	45 22 856

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉟ Stopfen für Flaschen

㊱ Die Erfindung betrifft einen Stopfen für Flaschen sowie ein Verfahren zur Herstellung solcher Stopfen. Der Stopfen besteht aus massivem, geschäumtem Kunststoff, dessen Schaft durch eine gassperrende Zwischenschicht (4) in zwei Hälften (2, 3) unterteilt ist.



DE 39 40 461 A 1

Die Erfindung betrifft einen Stopfen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Verschlüsse für Flaschen und andere Behälter werden in großer Zahl benötigt. Es sind deshalb zahlreiche Vorschläge gemacht worden, wie man Flaschen und Behälter verschließen kann.

Weinflaschen werden seit Jahrhunderten mit Stopfen verschlossen, die aus Kork bestehen. Dabei haben sich zwei Grundtypen von Stopfen herausgebildet: im wesentlichen zylindrische Stopfen, die in einen Flaschenhals so weit hineingedrückt werden, daß sie nicht mehr herausragen, und Stopfen, die zusätzlich zu einem zylindrischen Teil einen aufgesetzten Hauben- oder scheibenteil besitzen, sogenannte Griffstopfen. Der erstgenannte Typ ist derjenige, der auch heute noch die weiteste Verbreitung besitzt, während der zweitgenannte Typ überwiegend bei Sherry-, Port- und Madeira-Weinen verwendet wird. Außer diesen Stopfen aus Naturkork dienen seit vielen Jahren auch metallische Drehverschlüsse, Drehverschlüsse aus Kunststoff oder Kronkorken zum Verschließen von Flaschen.

Bei Sektflaschen hat neben dem Stopfen aus Naturkork der Kunststoffstopfen weite Verbreitung gefunden. Im Gegensatz zu Stopfen für Weinflaschen besitzen die Stopfen für Sektflaschen in der Regel eine kupelförmige Wölbung, die auf dem oberen Rand des Flaschenhalses aufsitzt. Der Vorteil des Kunststoffstopfens liegt im wesentlichen in seiner Maßhaltigkeit, Festigkeit und Geschmacksneutralität. Im Gegensatz zum Naturkorkstopfen kann er auch leicht als Schraubverschluß ausgebildet werden, z. B. für Piccolo-Sektflaschen. Außerdem läßt sich ein Kunststoffstopfen kostengünstig herstellen. Angesichts der nur in beschränktem Umfang und in nur wenigen Ländern vorhandenen Korkeichen, aus deren Rinde der Naturkork gewonnen wird, kann leicht ein Mangel oder eine Verteuerung von Ausgangsmaterialien für die Herstellung von Naturkorkstopfen auftreten.

Es ist deshalb bereits vorgeschlagen worden, nicht nur Sektstopfen aus Kunststoff herzustellen, sondern auch Stopfen für Weinflaschen. Diese Stopfen wurden aus Kunststoff hergestellt, wobei das Aussehen des Kunststoffs dem Aussehen eines Naturkorks angenähert war. Wie herkömmliche Naturkorkstopfen konnten diese Kunststoff-Stopfen auch mit herkömmlichen Korkeziehern aus einer Weinflasche herausgezogen werden. Derartige Kunststoff-Stopfen wurden unter den Bezeichnungen TAGE (Fa. SNBP BP29 - 69 480 Anse, Frankreich) bzw. Cellukork (Fa. MetalBox, Reading RG1 3JH, England) oder CORKMatic (Fa. Ets. DESTHIEUX S.A., Villefranche-S/Saone, Frankreich) vertrieben. Der hierbei verwendete Kunststoff ist z. B. ein geschäumtes Ethylen-Vinyl-Acetat (EVA) mit einem geringen Zusatz eines Fettsäure-Esters. Die Stopfen haben beispielsweise eine Länge von 38 mm oder 44 mm bei einem Durchmesser von 22,3 mm.

Ein Nachteil der Kunststoff-Stopfen besteht darin, daß sie gasdurchlässig sind, so daß die Weine oxidieren.

Es ist bereits bekannt, Kunststoff-Stopfen zur Vermeidung eines Gasaustauschs mit einer gasdichten Folie, z. B. einer Metallfolie abzudecken, wobei die Folie mit dem Kunststoff durch Verschweißung, Verklebung oder dergleichen fest verbunden ist (DE-OS 15 32 473). Der Stopfen ist hierbei hohl, so daß die Metallfolie leicht eingebracht werden kann. Außerdem ist eine wirksame Abdichtung bei dem bekannten Stopfen mit einem zy-

lindrischen Schaft nur dann möglich, wenn dieser Schaft einen Bereich hat, der auf dem Rand des Flaschenhalses aufliegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem zylindrischen Stopfenschaft, der massiv aus Kunststoff besteht, eine wirksame Gassperre vorzusehen.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß Kunststoff-Stopfen nun auch für Weinflaschen herstellbar sind, wobei diese Stopfen wie normale Korkstopfen in den Flaschenhals eingeführt und aus diesem herausgezogen werden können, ohne daß die Weinflasche während ihrer Lagerung einen signifikanten Gasaustausch mit der Außenwelt hat.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der Kunststoff-Stopfen wegen seiner geringen Toleranzen leichter in einen Flaschenhals eingeführt werden kann als ein Korkstopfen. Außerdem entsteht beim maschinellen Verschließen von Flaschen kein Korkstaub. Ferner trocknet der Kunststoff-Stopfen nicht aus. Auch ein steriles Verpacken des Kunststoff-Stopfens ist möglich. Bei Verwendung von Kunststoff-Stopfen ergibt sich weiterhin der Effekt, daß kein Raubbau an den vorhandenen Korkeichen betrieben wird, die erst viele Jahre alt sein müssen, bis sie erstmalig geschält werden können, wobei der Zeitraum bis zur nächsten Schälung mindestens neun Jahre beträgt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Kunststoff-Stopfens für Weinflaschen;

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Kunststoff-Stopfen für Weinflaschen im Endzustand;

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Sektstopfen aus Kunststoff;

Fig. 4 eine stark vereinfachte Prinzipdarstellung einer Spritzgußvorrichtung für die Herstellung eines Kunststoff-Stopfens;

Fig. 5 eine Anordnung für die induktive Erwärmung eines Metallplättchens.

In der Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Stopfen 1 für Weinflaschen in einer Explosionsdarstellung gezeigt, aus der man erkennt, daß der Stopfen 1 einen oberen Stopfenteil 2, einen unteren Stopfenteil 3 und eine Sperrschicht 4 aufweist. Die Stopfenteile 2, 3 bestehen beispielsweise aus einem Äthylen-Vinyl-Acetat, während die Sperrschicht 4 aus Aluminium hergestellt ist. Auf der Oberseite 5 und auf der Unterseite 6 der Sperrschicht 4 ist eine dünne Schicht aus Polyäthylen aufgebracht, das bei Erwärmung eine feste Verbindung mit der Oberseite 5 bzw. Unterseite 6 eingehen kann.

In der Fig. 2 ist der fertige Kunststoff-Stopfen 1 dargestellt. Man erkennt hierbei, daß die Sperrschicht 4 aus Aluminium fest zwischen den beiden Stopfenteilen 2 und 3 eingebettet ist. Selbst bei Ausübung eines Torsionsmoments auf den Stopfen 1 bleiben beide Hälften 2, 3 zusammen.

Die Fig. 3 zeigt einen Kunststoff-Stopfen 7, der als Stopfen für eine Sekt- oder Sherryflasche dient. Der Schaft 8 dieses Stopfens 7 ist ähnlich aufgebaut wie der Stopfen 1 gemäß Fig. 1 und 2. Er weist einen oberen Teil 9 und einen unteren Teil 10 auf, zwischen denen sich wieder eine Sperrschicht 11 befindet. Der untere Teil 10 weist eine konische Verjüngung 12 auf, während der obere Teil mit einem Kopf 13 versehen ist, dessen horizontaler Durchmesser größer als der Durchmesser des

Schafts 8 ist.

In der Fig. 4 ist in stark vereinfachter Form eine Spritzgußvorrichtung 14 dargestellt, mit der ein erfindungsgemäßer Stopfen hergestellt werden kann. In einem Metallblock 15 ist eine zylindrische Ausnehmung 16 vorgesehen, deren Abmessungen den Abmessungen eines Teils, z. B. des Unterteils 3 des Stopfens 1 entsprechen. Auf den Boden dieser Ausnehmung 16 wird die Sperrschicht 4 gelegt. Sodann wird auf die Oberseite des Metallblocks 15 eine nicht dargestellte Abdeckung gelegt und die Ausnehmung 16 über einen Kanal 17 im Metallblock 15 mit geschäumtem Kunststoff aufgefüllt, der die Farbe von Naturkork hat. Der heiße und geschäumte Kunststoff trifft auf die Oberseite der am Boden der Ausnehmung 16 liegenden Sperrschicht 4 auf. Da diese Oberseite mit einer Polyesterschicht versehen ist, die beim Erhitzen weich wird, geht diese Polyester-schicht eine feste Verbindung mit dem eingespritzten Kunststoff ein. Nach dem Abkühlen des Kunststoffs sitzt die Sperrschicht 4 fest an seiner Unterseite. Während des Abkühlvorgangs schrumpft der Kunststoff etwas, so daß der Durchmesser des gespritzten Kunststoffteils etwas kleiner ist als der Durchmesser der Ausnehmung 16. Das Kunststoffteil kann somit leicht aus der Ausnehmung herausgenommen werden.

Nach dem Herausnehmen könnte man das Kunststoffteil mit der Sperrschicht 4 herumdrehen und mit der Sperrschicht 4 nach oben wieder in die Ausnehmung 16 legen. Mit Hilfe eines zweiten Metallblocks 18, der ebenfalls eine Ausnehmung 19 und einen Spritzkanal 20 aufweist, könnte nun die obere Hälfte 2 des Stopfens 1 gegossen werden, die sich dann mit der Unterseite der Sperrschicht 4 verbinden würde. Dies hätte jedoch den Nachteil, daß der eingespritzte Kunststoff in die Schrumpflücke zwischen der unteren Hälfte 3 des Stopfens 1 und die Innenwand der Ausnehmung 16 gedrückt würde, d. h. die Sperrschicht würde an ihrem äußeren Rand mit Kunststoff überzogen. Dies wiederum würde bedeuten, daß die Gassperre nicht über den ganzen Durchmesser des Stopfens wirksam ist. Um dies zu vermeiden, wird der Durchmesser der Ausnehmung 19 so groß gewählt wie der Durchmesser des Stopfens nach dem Abkühlungs- und Schrumpfungsprozeß. Der im Metallblock 15 gegossene untere Teil 3 des Stopfens 1 wird dann in diese Ausnehmung 19 eingeführt, und zwar so, daß diejenige Fläche des Teils 3, die nicht mit der Sperrschicht 4 verbunden ist, dem Boden 21 des Metallblocks 18 gegenüberliegt.

Werden jetzt beide Blöcke 15, 18 aufeinandergelegt, so wird erneut geschäumter und heißer Kunststoff über den Kanal 17 in die Ausnehmung 16 eingebracht. Diese Ausnehmung füllt sich mit Kunststoff auf und bildet das Oberteil 2, das sich schließlich mit der anderen Seite der Sperrschicht 4 verbindet. Kühlt das Oberteil 2 ab, so hat es denselben Durchmesser wie das Unterteil 3, d. h. der Stopfen 1 besitzt einen glatt zylindrischen Umfang.

Bei einem anderen möglichen Herstellungsverfahren, das in der Fig. 5 dargestellt ist, werden die bereits auf irgendeine Weise hergestellten Teile 2, 3 des Stopfens 1 aufeinander gestapelt, wobei sich zwischen beiden die Sperrschicht 4 befindet. Mittels einer Induktionsspule 22, die an einer Wechselstromquelle 23 liegt, können in der metallischen Sperrschicht 4 Wirbelströme erzeugt werden, die diese aufheizen und bewirken, daß sich die Sperrschicht 4 fest mit den Teilen 2 und 3 verbindet.

Beim Spritzgußverfahren gemäß Fig. 4 wird, wie bereits erwähnt, geschäumter Kunststoff eingespritzt. Hierbei werden die üblichen und bekannten Auf-

schäummethoden, z. B. Einführung von Treibmitteln, verwendet, so daß auf eine nähere Beschreibung verzichtet werden kann. Das Aufschäumen ist erforderlich, um dem Kunststoff-Stopfen ein quasi-poröses Aussehen zu verleihen, wie es auch ein Korkstopfen hat. Gerade diese durch Aufschäumen verursachte Porosität erfordert um so mehr eine Gassperre, so daß die Gassperre um so notwendiger ist, je ähnlicher der Kunststoff-Stopfen dem Korkstopfen sehen soll.

Unter einem "massiv aus Kunststoff" bestehenden Stopfen wird somit ein Stopfen verstanden, der keine ausgeprägten Hohlräume aufweist. Lufteinschlüsse oder kleine Hohlräume, wie sie bei geschäumten Materialien stets vorhanden sind, ändern nichts daran, daß der Kunststoff als massiv gilt. Die Bezeichnung "massiv" soll zum Ausdruck bringen, daß der Stopfen als Ganzes aus einem im wesentlichen einheitlichen Material besteht.

#### Patentansprüche

1. Stopfen für Flaschen, insbesondere für Wein- und Sektflaschen, mit einem Schaft aus Kunststoff und einer gasdichten Sperrschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaft (2, 3; 8) massiv aus Kunststoff besteht und daß die gasdichte Sperrschicht (4) derart quer zur Schaftachse angeordnet ist, daß der Schaft (2, 3; 8) in eine obere Hälfte (2, 9) und eine untere Hälfte (3, 10) unterteilt wird.
2. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Haube (7) einstückig mit dem Schaft (8) verbunden ist, deren Durchmesser größer als der Durchmesser des Schafts (8) ist und die ebenfalls massiv aus Kunststoff besteht.
3. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff geschäumt ist.
4. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff korkfarbig eingefärbt ist.
5. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (4) eine Metallfolie ist.
6. Stopfen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (4) aus Aluminium besteht.
7. Stopfen nach den Ansprüchen 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht eine Dicke von ca. 0,2 mm hat.
8. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Sperrschicht über den ganzen Querschnitt des Schaftes (2, 3; 8) erstreckt.
9. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht aus Gummi besteht.
10. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht aus einem gasdichten Kunststoff besteht.
11. Verfahren zur Herstellung eines Stopfens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
  - a) eine Sperrschicht (4) wird beidseitig mit einer Schicht versehen, die sich in erwärmtem Zustand mit einem Kunststoff des Schafts verbindet;
  - b) die Sperrschicht wird beidseitig mit Kunststoff angespritzt, wobei dieser Kunststoff die zwei Schaftteile bildet.
12. Verfahren zur Herstellung eines Stopfens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
  - a) eine aus Metall oder Kunststoff bestehende Sperrschicht wird beidseitig mit einer Schicht

versehen, die sich im erwärmten Zustand mit dem Kunststoff des Schafts verbindet;

b) mit beiden Seiten der Sperrschicht werden Schafthälften aus Kunststoff in Berührung gebracht;

c) die aus Metall bestehende Sperrschicht wird induktiv erwärmt, so daß sie sich mit den Schafthälften aus Kunststoff verbindet.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (4) aus Aluminium besteht und mit einem Polyester beschichtet wird und daß der angespritzte Kunststoff geschäumt ist und sich aufgrund seiner Hitze mit dem Polyester verbindet.

14. Verfahren nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

a) auf den Boden einer Aussparung (16) in einer Gießvorrichtung (15) wird eine Sperrschicht gelegt;

b) in die Aussparung wird Kunststoff eingespritzt;

c) nach Verfestigung des Kunststoffs wird dieser mit der daran haftenden Sperrschicht (4) aus der Aussparung (16) herausgenommen und mit der Sperrschicht (4) nach oben in eine Aussparung (16) einer Spritzgießvorrichtung (15) eingeführt;

d) eine zweite Spritzgießform (18) mit einer Aussparung (19) wird über der ersten Spritzgießform (15) derart angeordnet, daß beide Aussparungen (16, 19) übereinanderliegen;

e) die Aussparung (19) der zweiten Spritzgießform (18) wird mit Kunststoff ausgespritzt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der in der ersten Aussparung (16) angehärtete und geschrumpfte Kunststoff in die zweite Aussparung (19) eingeführt wird, deren Durchmesser dem Durchmesser des geschrumpften Kunststoffs entspricht, und daß die erste Aussparung (16), nachdem sie zur zweiten Aussparung (19) ausgerichtet wurde, mit heißem und flüssigem Kunststoff gefüllt wird.

16. Stopfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenumfang des Stopfens mit einer Gleitschicht versehen ist, damit er besser in einen Flaschenhals eingeführt werden kann.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

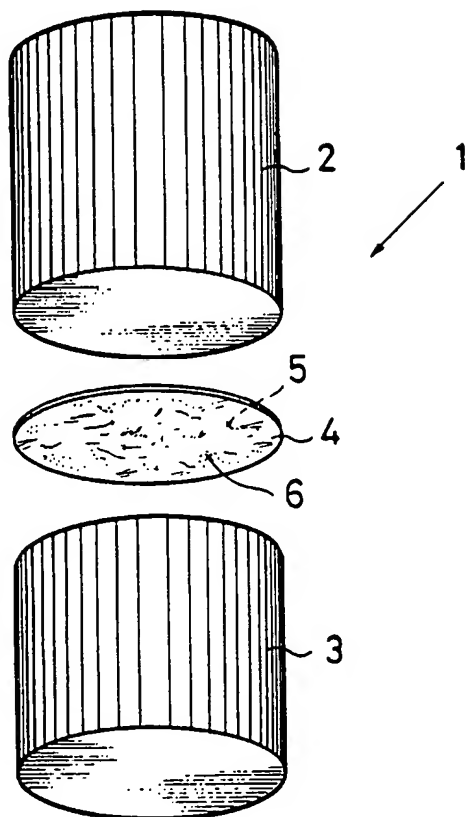


FIG. 1

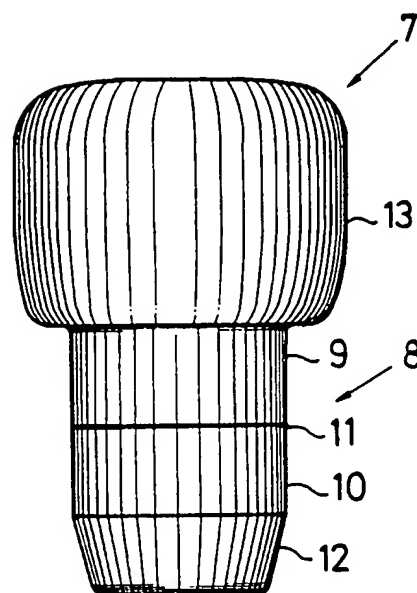


FIG. 3

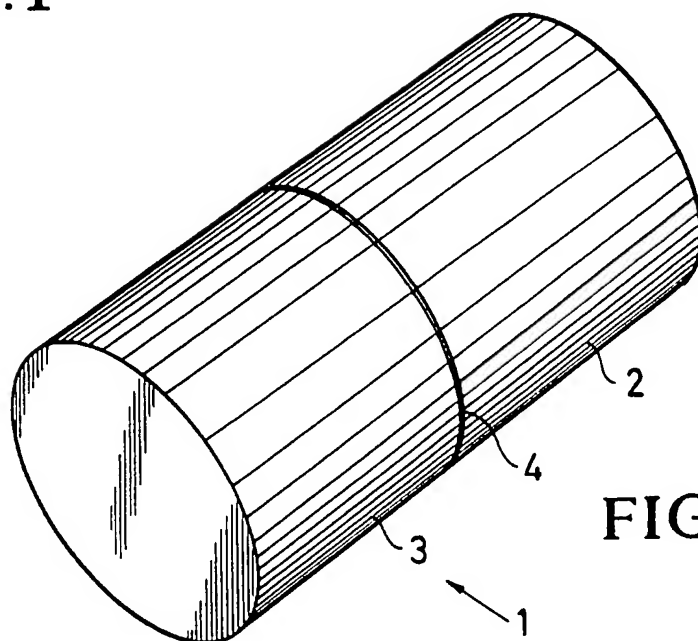


FIG. 2

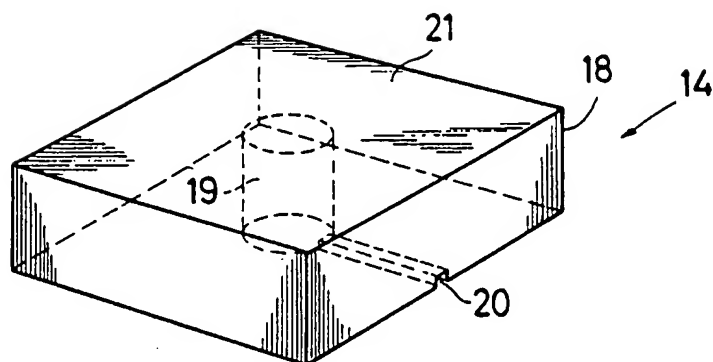


FIG. 4

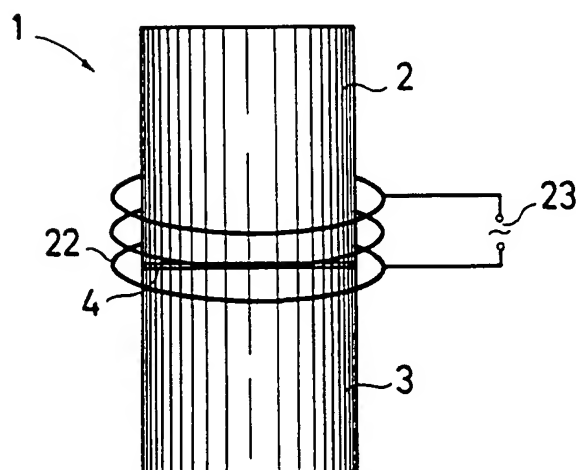
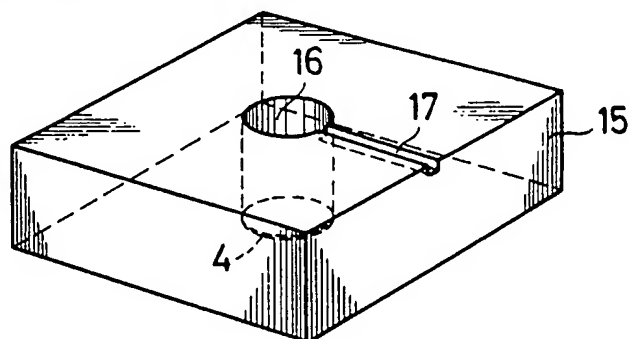


FIG. 5